

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI BILANGAN PECAHAN MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)*

Henny Setyowati¹, Dinawati Trapsilasiwi², Arif Fatahillah³

E-mail: hennysetyowati96@gmail.com

Abstract. *This research aims to describe: (1) seventh grade junior high school 1 Jelbuk students' location of the misconception in solving word problem which involving fractions using Certainty of Response Index (CRI), (2) factors that cause seventh grade junior high school 1 Jelbuk students' misconception in solving word problem which involving fractions. This research is descriptive research with qualitative approach. Data collection methods which were used are test and interview. As data collection tool instrument was used in form of 2 essay questions which accompanied with CRI scale. CRI scale between 0-5, if the low-confidence scale (CRI 0-2), then illustrates that the process of plowing plays a significant role in determining the answer. If the high-confidence scale (CRI 3-5), then describes the students have a high degree of certainty in using the knowledge they have to arrive at the answer. Research's subject were students of VII B in Junior High School 1 Jelbuk which consists of 36 students. The results showed that on the number 1 problem there are 18 students experiencing misconception and 18 students do not experience misconception, whereas in problem number 2 there are 20 students experiencing misconception and 16 students do not experience misconception. Misconceptions experienced by students are in understanding the symbols, the area of the rectangle, the operation of fractional numbers, the addition operation and the reduction of integers, the operation of the sum of the denominations and the operation of multiplication and division of integers. From the data obtained the most misconception experienced by students is misconception in understanding the symbol on the problem number 1 and misconception on the multiplication operation and the division of integers in question number 2.*

Keywords: *Misconception, certainty of response index (CRI), fractions*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Sebagai ilmu dasar (*basic science*), matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan daya pikir manusia [1]. Matematika sebagai bahasa simbol mengandung makna bahwa matematika bersifat universal dan dapat dipahami oleh setiap orang kapan dan di mana saja [2]. Mata pelajaran matematika dalam dunia pendidikan memiliki peranan yang sangat penting karena matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang banyak mendasari perkembangan ilmu pengetahuan yang lain. Proses pembelajaran yang diterapkan pada mata pelajaran matematika lebih

¹ Mahasiswa S-1 Progran Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember (Sesuaikan)

² Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember (Sesuaikan)

³ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember (Sesuaikan)

menekankan pada konsepsi awal yang sudah diketahui oleh siswa, selanjutnya dapat ditingkatkan ke proses yang lebih tinggi sebagai pembentukan pengetahuan yang baru. Penguasaan konsep matematika dan pemahaman matematis merupakan bagian yang sangat penting untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika [3]. Objek kajian matematika berupa fakta, konsep, operasi dan prinsip mempunyai karakter abstrak. Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya. Belajar matematika tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep-konsep dalam matematika, tetapi siswa juga dituntut untuk bisa menerapkan konsep dalam pemecahan masalah sehari-hari [4]. Pemahaman konsep sangatlah penting dalam proses belajar mengajar terutama pada konsep matematika, meskipun matematika telah digunakan dalam kehidupan sehari-hari terkadang siswa masih kesulitan dalam memahami konsep sehingga tidak dapat dipungkiri siswa mengalami miskonsepsi (salah konsep). Miskonsepsi adalah suatu kondisi jika seseorang memahami konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang diakui para ahli [5]. Miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar. Miskonsepsi muncul jika hasil konstruksi pengetahuan siswa tidak cocok dengan hasil konstruksi pengetahuan para ilmuwan [6].

Metode *Certainty Of Response Index* (CRI) merupakan teknik untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban soal. Tingkat kepastian jawaban soal tercermin dalam skala CRI yang diberikan, CRI yang rendah menandakan ketidakyakinan konsep pada diri responden dalam menjawab pertanyaan, dalam hal ini jawaban biasanya ditentukan atas dasar tebakan semata. Sebaliknya CRI yang tinggi mencerminkan keyakinan dan kepastian konsep yang tinggi pada diri responden, dalam hal ini unsur tebakan sangat kecil. Skala CRI dapat disajikan dalam Tabel 1 berikut [7]

Tabel 1. CRI skala 6 dan kriterianya

CRI	Kriteria	Keterangan
0	<i>Totally guessed answer</i> (menebak)	Jika menjawab soal 100% ditebak
1	<i>Almost a guess</i> (hampir menebak)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75% - 99%
2	<i>Not sure</i> (tidak yakin benar)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50% - 74%

CRI	Kriteria	Keterangan
3	<i>Sure</i> (yakini benar)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25% - 49%
4	<i>Almost certain</i> (hampir pasti benar)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1% - 24%
5	<i>Certain</i> (pasti benar)	Jika dalam menjawab soal tidak ada persentase unsur tebakan sama sekali (0%)

Jika skala keyakinan rendah (CRI 0-2), maka hal ini menggambarkan bahwa proses penebakan memainkan peranan yang signifikan dalam menentukan jawaban. Tanpa melihat jawaban benar atau salah, nilai CRI rendah menunjukkan adanya unsur penebakan yang mencerminkan ketidaktahuan konsep pada siswa. Jika skala keyakinan tinggi (CRI 3-5), maka hal ini menggambarkan siswa memiliki tingkat kepastian yang tinggi dalam menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk sampai pada jawaban. Jika (CRI 3-5) dan jawaban siswa benar, maka hal ini menunjukkan tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran pengetahuan telah teruji dengan baik. Namun, jika jawaban siswa salah ini menunjukkan adanya miskonsepsi dalam pengetahuan tentang suatu materi yang dimiliki siswa.

METODE PENELITIAN

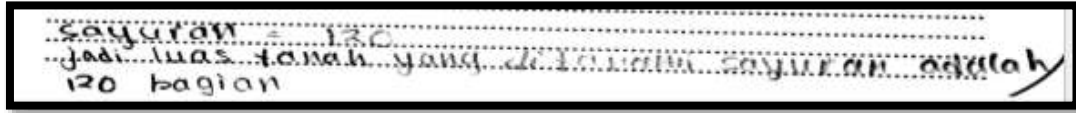
Jenis penelitian yang digunakan merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini akan mengidentifikasi miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang melibatkan bilangan pecahan. Daerah penelitian dalam penelitian ini adalah SMP Negeri 1 Jelbuk. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas VII B sebanyak 36 siswa pada tahun ajaran 2016/2017. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes uraian identifikasi miskonsepsi dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes bentuk uraian yang dilengkapi skala CRI, pedoman wawancara dan lembar validasi. Metode analisis data pada penelitian ini adalah uji validitas instrumen dan analisis data hasil tes dan wawancara. Sedangkan analisis data hasil tes dan wawancara berisi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN

Tes identifikasi miskonsepsi diberikan kepada seluruh siswa kelas VII B di SMP Negeri 1 Jelbuk. Ada 18 siswa yang mengalami miskonsepsi dan ada 18 siswa yang tidak mengalami miskonsepsi pada soal nomor 1. Sedangkan pada soal nomor 2 ada 20 siswa

yang mengalami miskonsepsi dan ada 16 siswa yang tidak mengalami miskonsepsi. Berikut ini beberapa jawaban siswa yang mengalami miskonsepsi:

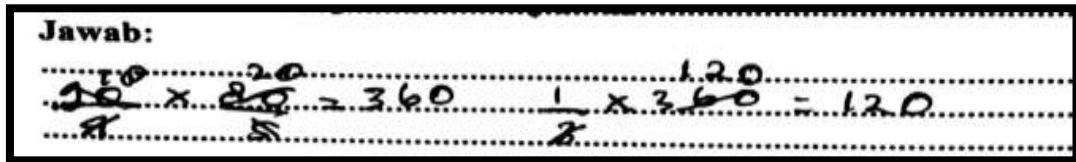
1. Konsep dalam memahami simbol



Gambar 1. Miskonsepsi siswa S06 dalam memahami simbol pada soal nomor 1

Dari Gambar 1 terlihat siswa S06 dalam menyelesaikan jawaban soal nomor 1 mengalami miskonsepsi dalam memahami simbol. Pada jawaban siswa tertera bahwa satuan untuk luas tanah yaitu bagian, seharusnya satuan untuk luas tanah yaitu cm^2 atau m^2 .

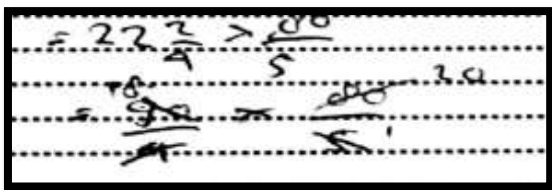
2. Konsep luas persegi panjang



Gambar 2. Miskonsepsi siswa S14 dalam memahami konsep luas persegi panjang pada soal nomor 1

Dari Gambar 2 terlihat bahwa siswa S14 dalam menyelesaikan jawaban soal nomor 1 mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep luas persegi panjang. Pada lembar jawaban siswa tidak tertulis rumus luas persegi panjang karena siswa lupa. Siswa S14 dikatakan mengalami miskonsepsi karena memilih skala CRI 5.

3. Konsep operasi perkalian bilangan pecahan



Gambar 3. Miskonsepsi siswa S02 dalam memahami konsep operasi perkalian bilangan pecahan pada soal nomor 1

Dari Gambar 3 terlihat bahwa siswa S02 dalam menyelesaikan jawaban soal nomor 1 mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep operasi perkalian bilangan pecahan. Pada lembar jawaban siswa tertulis langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selesai. Alasan tidak selesai menyelesaikan masalah karena siswa malas

menghitung. Siswa S02 dikatakan mengalami miskonsepsi karena siswa S02 memilih skala CRI 3.

4. Konsep operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

Jawab:

$$\frac{120}{8} \times \frac{20}{5} = 360 \quad \frac{1}{8} \times 360 = 120$$

$$\frac{18}{20} \times \frac{20}{6} = 120 + 240$$

$$\frac{360}{20} = 18$$

Gambar 4. Miskonsepsi siswa S14 dalam memahami konsep operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada soal nomor 1

Dari Gambar 4 terlihat bahwa siswa S14 dalam menyelesaikan jawaban soal nomor 1 mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Pada lembar jawaban siswa tertulis langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selesai. Alasan tidak selesai menyelesaikan masalah karena siswa masih mengerjakan soal yang lainnya. Siswa S14 dikatakan mengalami miskonsepsi karena siswa S14 memilih skala CRI 5.

5. Konsep operasi penjumlahan bilangan pecahan

Jawab:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1890000$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1890000$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1890000$$

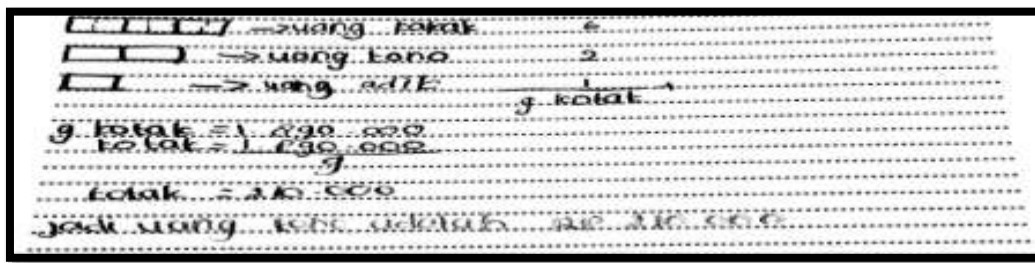
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1890000$$

Gambar 5. Miskonsepsi siswa S33 dalam memahami konsep operasi penjumlahan bilangan pecahan pada soal nomor 2

Dari Gambar 5 terlihat bahwa siswa S33 dalam menyelesaikan jawaban soal nomor 2 mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep operasi penjumlahan bilangan pecahan. Siswa dalam menyelesaikan permasalahan nomor 2 menggunakan cara aljabar yaitu menggunakan model matematika. Pada lembar jawaban siswa tertulis langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tetapi ada langkah yang tidak benar. Awalnya

diketahui $T = \frac{1}{3}K$, sehingga untuk mencari $K = 3T$. Tetapi siswa menuliskannya $K = \frac{1}{3}T$. Siswa S33 dikatakan mengalami miskonsepsi karena memilih skala CRI 5.

6. Konsep operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat



Gambar 6. Miskonsepsi siswa S06 dalam memahami konsep operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat pada soal nomor 2

Dari Gambar 6 terlihat bahwa siswa S06 dalam menyelesaikan jawaban soal nomor 2 mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat. Siswa dalam menyelesaikan permasalahan nomer 2 menggunakan cara geometri yaitu menggunakan gambar kotak-kotak kemudian dibagi menjadi beberapa bagian. Pada lembar jawaban siswa tertulis langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tetapi terdapat sedikit kekeliruan. Siswa menulis jawaban akhir yaitu 210000, padahal yang ditanyakan jumlah uang Tono. Dalam penyelesaian itu, 2 kotak yang dipunya Tono, sehingga $2 \times 210000 = 420000$. Siswa S06 dikatakan mengalami miskonsepsi karena memilih skala CRI 5.

Dari hasil tes dapat digolongkan siswa yang mengalami miskonsepsi pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Penggolongan Siswa yang Mengalami Miskonsepsi

Soal Nomor 1	Banyak Siswa
$i_{1.1}$	27
$i_{1.2}$	2
$i_{1.3}$	3
$i_{1.4}$	13
Soal Nomor 2	Banyak Siswa
$i_{2.1}$	15
$i_{2.2}$	12
$i_{2.3}$	28

Keterangan :

$i_{1.1}$ = dalam memahami simbol pada nomor 1

$i_{1.2}$ = luas persegi panjang

$i_{1.3}$ = operasi perkalian bilangan pecahan

$i_{1.4}$ = operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan

$i_{2.1}$ = dalam memahami simbol pada nomor 2

$i_{2.2}$ = operasi penjumlahan bilangan pecahan

$i_{2.3}$ = operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat

Dari 2 soal cerita yang diteskan oleh siswa, konsep yang belum dikuasai oleh siswa yaitu konsep dalam memahami simbol, konsep luas persegi panjang, konsep operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian bilangan bulat maupun bilangan pecahan. Miskonsepsi terbanyak yang dialami siswa yaitu miskonsepsi dalam memahami simbol pada soal nomor 1 dan miskonsepsi pada operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat pada soal nomor 2.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diambil kesimpulan tentang miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang melibatkan bilangan pecahan, sebagai berikut.

- 1) Deskripsi miskonsepsi apa saja yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang melibatkan bilangan pecahan, sebagai berikut.

- a. Miskonsepsi dalam memahami soal

Miskonsepsi yang dialami siswa dalam memahami soal meliputi siswa tidak lengkap menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan. Pada tahap ini siswa sering belum bisa menguasai konsep dalam memahami simbol yang terdapat pada soal.

- b. Miskonsepsi dalam merencanakan strategi

Miskonsepsi yang dialami siswa dalam merencanakan strategi meliputi siswa tidak menuliskan pemisalan variabel dan tidak menentukan model matematika yang berhubungan dengan soal yang diajukan, siswa tidak terbiasa dalam menuliskan rencana yang digunakannya dalam menyelesaikan soal, siswa terbiasa langsung menghitung jawaban yang diminta soal. Pada tahap ini beberapa siswa nampaknya masih belum bisa memahami konsep luas persegi panjang. Beberapa siswa sudah lupa (tidak mampu mengingat) lagi rumus luas

persegi panjang, ada juga yang mengatakan bahwa rumus persegi panjang itu sama dengan rumus persegi.

c. Miskonsepsi dalam melaksanakan rencana penyelesaian soal

Miskonsepsi yang dialami siswa dalam melaksanakan rencana penyelesaian soal meliputi siswa tidak melaksanakan rencana sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya dan siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan matematika, serta siswa tidak menjawab pertanyaan yang ditanyakan pada soal. Pada tahap ini beberapa siswa masih belum bisa memahami konsep dalam operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada bilangan bulat maupun bilangan pecahan. Hal ini disebabkan karena kurang menguasainya konsep yang diajarkan sebelumnya.

d. Miskonsepsi dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal

Miskonsepsi yang dialami siswa dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal meliputi siswa tidak terbiasa mengembalikan jawaban model menjadi jawaban soal, siswa sudah merasa jawaban yang diperolehnya benar sehingga tidak harus mengembalikan jawaban model menjadi jawaban soal. Pada tahap ini beberapa siswa belum bisa menguasai konsep dalam memahami simbol yang terdapat pada soal. Satuan yang ditulis pada akhir jawaban biasanya tidak tepat (salah) karena siswa tergesa-gesa mengerjakan soal.

2) Faktor penyebab terjadinya miskonsepsi yang dialami siswa sebagai berikut.

a. Memahami soal

- Siswa kurang teliti dalam membaca soal
- Siswa tidak dapat menuliskan data yang diketahui pada soal secara lengkap dan menyeluruh
- Siswa tidak dapat menuliskan yang ditanyakan pada soal

b. Merencanakan strategi

- Siswa tidak membuat pemisalan variabel
- Siswa tidak membuat model matematika yang sesuai dengan soal
- Siswa tidak terbiasa menuliskan rencana yang digunakan dalam menyelesaikan soal

- c. Melaksanakan rencana penyelesaian soal
 - Siswa tidak menyelesaikan soal yang diberikan sesuai dengan rencana yang telah disusun
 - Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan matematika untuk menyelesaikan soal
 - Siswa tidak menjawab pertanyaan yang ditanyakan pada soal
- d. Menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal
 - Siswa tidak terbiasa mengembalikan jawaban model menjadi jawaban soal
 - Siswa tidak terbiasa memeriksa kembali hasil jawaban yang diperoleh
 - Siswa menganggap jawaban yang diperolehnya sudah benar tanpa mengembalikan jawaban model menjadi jawaban soal

Berdasarkan hasil kesimpulan yang diperoleh, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut.

- a. Bagi guru, sebaiknya mengajarkan langkah penyelesaian kepada siswa secara menyeluruh dan memberikan contoh soal yang lebih terperinci agar siswa mampu memahami dengan baik dan merangsang siswa untuk berpikir secara detail. Guru juga menjelaskan konsep materi yang diajarkan sedetail mungkin agar siswa tidak mengalami miskonsepsi.
- b. Bagi siswa, sebaiknya untuk mengatasi miskonsepsi dalam memahami soal dapat dilakukan dengan membaca soal secara berulang-ulang dan lebih cermat lagi ketika membaca soal. Untuk mengatasi miskonsepsi dalam merencanakan strategi dapat dilakukan dengan menuliskan rencana yang digunakan dalam menyelesaikan soal.
- c. Bagi peneliti lain, sebaiknya lebih mendalam untuk mengajarkan konsep materi kepada siswa agar siswa benar-benar tahu tentang konsep materi tersebut dan juga agar siswa tidak mengalami miskonsepsi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Fitasari, D. Trapsilasiwi and T. B. Setiawan, "Penerapan Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (Ati) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Sub Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Kelas VIII-B SMP Negeri 3 Panarukan Tahun Ajaran 2013/2014," p. 2, 2015.
- [2] Z. Arifin, D. Trapsilasiwi and A. Fatahillah, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika dalam Menyelesaikan Masalah pada Pokok Bahasan Sistem

Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C SMP Nuris Jember," vol. III, p. 10, 2016.

- [3] E. Lestari, S. and A. Fatahillah, "Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember," 2017.
- [4] A. Priyanto, S. and D. Trapsilasiwi, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Berdasarkan Kategori Kesalahan Newman di Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember," vol. I, p. 1, 2015.
- [5] P. Suparno, Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika, Jakarta: Grasindo, 2005.
- [6] F. R. Hasan, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Bilangan Bulat Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)," vol. II, p. 15, 2015.
- [7] Y. R. Tayubi, "Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI)," vol. XXIV (3), p. 5, 2005.